

Done Draft LTA_revisi 2 ACC - Salin baru...docx

by Nur Amilan AR

Submission date: 28-Jun-2024 08:38PM (UTC+0700)

Submission ID: 2409839941

File name: Done_Draft_LTA_revisi_2_ACC_-_Salin_baru...docx (1.15M)

Word count: 7497

Character count: 52941

LAPORAN TUGAS AKHIR
UJI KANDUNGAN TOTAL POLIFENOL EKSTRAK DAUN
PEPAYA (*Carica papaya* L.) YANG DIPEROLEH DARI
JENEPONTO



Oleh :

NUR AMILAN AR
PO713251211035

¹
PRODI D-3 FARMASI JURUSAN FARMASI
POLTEKKES KEMENKES MAKASSAR
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul :

UJI KANDUNGAN TOTAL POLIFENOL EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica*
papaya L.) YANG DIPEROLEH DARI JENEPONTO

Pembimbing I

Pembimbing II

¹
St. Ratnah, S.Si.,M.Kes
NIP. 19771210 199703 2 001

Tajuddin Abdullah, ST.,M.Kes.
NIP.19691202 199503 1 002

Mengetahui,
²
Ketua Progam Studi D-3 Farmasi

Arisanty, S.Si.,M.Si.,Apt
NIP.19800424 200501 2 004

ABSTRAK

Indonesia adalah salah satu negara dengan keanekaragaman hayati terkaya di dunia dan salah satu tumbuhan yang banyak digunakan adalah Daun Pepaya.. Daun Pepaya kaya akan senyawa bioaktif seperti enzim papain, alkaloid, flavonoid, vitamin, dan mineral. Salah satu daerah yang banyak tumbuhan Daun Pepaya adalah Desa Banrimanurung, Kabupaten Jeneponto. Masyarakat di Jeneponto meyakini bahwa Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dapat menyembuhkan penyakit demam tifoid. Tujuan penelitian ini untuk menentukan kandungan total polifenol dalam ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Jeneponto. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Kandungan total polifenol ekstrak diuji dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasi laboratorium. Ekstrak Daun Pepaya dibuat konsentrasi 1000 ppm kemudian direaksikan dengan reagen *Folin-Ciocalteu* dan Na_2CO_3 7,5% kemudian diukur pada panjang gelombang 746 nm. Pembanding yang digunakan adalah asam galat dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm. Dari variasi konsentrasi dan hasil absorbansi yang didapat, kemudian dibuat kurva baku diperoleh persamaan regresi linier $y = 0,0111x - 0,009$ dengan nilai $R^2 = 0,9843$. Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Desa Banrimanurung, Kabupaten Jeneponto memiliki rata-rata kandungan total polifenol sebanyak 32,6678 mg GAE/g.

Kata Kunci : Daun Pepaya, Polifenol

ABSTRACT

23
Indonesia is one of the countries with the richest biodiversity in the world and one of the plants that is widely used is papaya leaves. Papaya leaves are rich in bioactive compounds such as papain enzymes, alkaloids, flavonoids, vitamins and minerals. One of the areas where papaya leaves are abundant is Banrیمانurung Village, Jeneponto Regency. People in Jeneponto believe that papaya leaves (*Carica papaya* L.) can cure typhoid fever. The aim of this research was to determine the total polyphenol content in Papaya Leaf extract (*Carica papaya* L.) obtained from Jeneponto. Extraction was carried out using the maceration method using 96% ethanol solvent. The total polyphenol content of the extract was tested using the UV-Vis spectrophotometric method. The type of research used is laboratory observation. Papaya leaf extract was made to a concentration of 1000 ppm then reacted with Folin-Ciocalteu reagent and 7.5% Na₂CO₃ then measured at a wavelength of 746 nm. The comparator used was gallic acid with concentrations of 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm and 100 ppm. From the variations in concentration and absorption results obtained, a standard curve was then created to obtain a linear regression equation $y = 0.0111x - 0.009$ with a value of $R^2 = 0.9843$. Based on the test results obtained, it can be concluded that Papaya Leaf extract (*Carica papaya* L.) obtained from Banrیمانurung Village, Jeneponto Regency has an average total polyphenol content of 32.6678 mg GAE/g.

Keywords : Papaya Leaves, Polyphenols

11 KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan karunia beserta Rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “ Uji Kandungan Total Polifenol Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) yang Diperoleh dari Jeneponto”. Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.

Terima kasih yang tak terhingga untuk kedua orang tua tercinta, Ayahanda Abd. Rakib Samad dan Ibunda Rosdiana serta keluarga tercinta penyusun atas segala dukungan, pengorbanan, dan doa yang telah diberikan secara tulus kepada penyusun. Penyusun juga ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ibu St. Ratnah, S.Si.,M.Kes, selaku pembimbing I dan Bapak Tajuddin Abdullah, ST.,M.Kes. selaku pembimbing II yang dengan penuh kesabaran meluangkan waktu, tenaga, pikiran serta telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya kepada mereka. Aamiin.

Tak lupa juga penyusun mengucapkan banyak terima kasih atas segala bantuan bimbingan saran dan dorongan dari :

1. Ibu Ida Adhayanti, S.Si.,M.Sc.,Apt selaku Ketua Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.
2. Ibu Arisanty, S.Si.,M.Si.,Apt selaku Ketua Prodi D-3 Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.
3. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Tata Usaha dan Staf Pegawai Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar yang membekali ilmu pengetahuan dan pengalaman yang mendukung penyusun proposal ini.
4. Teman-teman seperjuangan D-III Farmasi Angkatan 2021 (A21thromycin) khususnya teman-teman sekelas (Famous Team), Iqbaal Dhiafakhri Ramadhan, teman-teman Pasukan Tahan Lapar, teman-teman Sharing Surender, serta

seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang turut membantu penyusun dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini. Terima kasih atas dukungan moral dari kalian semua.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun demikian, penyusun berusaha agar dapat memberikan manfaat bagi penyusun sendiri maupun terhadap pembaca.

Makassar, Juni 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iii
¹ KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
B. Uraian Bahan	17
BAB III	19
METODE PENELITIAN	19
A. Jenis Penelitian	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian	19
C. Alat dan Bahan	19
D. Prosedur Penelitian	19
²² E. Analisis Data	22
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional	22
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kualitatif Kandungan Polifenol.....	22
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kuantitatif Kandungan Total Polifenol.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	4
Gambar 2 Peta Lokasi Pengambilan Sampel Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)....	9
Gambar 2 Skema alat Spektrofotometri UV-Vis	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja.....	30
Lampiran 2. Perhitungan Kandungan Total Polifenol.....	31
Lampiran 3. Dokumentasi.....	36

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara dengan keanekaragaman hayati terkaya di dunia dan rumah harta karun tanaman obat. Sekitar 30.000 spesies tumbuhan hidup di hutan tropis Indonesia. Sejak dahulu kala, tumbuhan obat telah diolah secara tradisional menjadi obat dan banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia (Hilda *et al.*, 2023). Berbagai tumbuhan yang memiliki manfaat juga telah diketahui senyawa aktifnya. Tanaman obat adalah tanaman yang ditanam dengan tujuan mengobati penyakit, baik untuk pencegahan maupun penyembuhan dengan menggunakan zat aktif yang terdapat pada tumbuhan.

Sejak zaman kuno, manusia telah menggunakan tumbuhan sebagai obat untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan. Pohon pepaya (*Carica papaya* L.) adalah salah satu tumbuhan yang memiliki potensi besar. Selain buahnya yang terkenal, Daun Pepaya juga kaya akan senyawa bioaktif seperti enzim papain, alkaloid, flavonoid, vitamin, dan mineral (Saras, 2023). Kandungan polifenol tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri bahkan membunuh bakteri tertentu seperti *Salmonella typhi* (Kurnia, 2018). Masyarakat di Jeneponto meyakini bahwa Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dapat menyembuhkan penyakit demam tifoid sehingga hal tersebut menjadi landasan utama dalam memilih Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) di Jeneponto.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Andriani *et al.*, 2016) mengenai kadar fenol total ekstrak Daun dan Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis ditemukan bahwa kadar fenol total pada Daun Pepaya yang diperoleh dari Bandung lebih besar yaitu 2,2g GAE/100g ekstrak, sedangkan untuk biji pepaya 0,868g GAE/100 g ekstrak.

Setiap zat aktif pada tumbuhan memiliki khasiat yang berbeda-beda. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar suatu zat aktif dalam tanaman diantaranya adalah letak geografis tanaman, faktor iklim yang meliputi suhu, udara, dan kelembapan, faktor esensial seperti cahaya, air, dan unsur hara

tanah. Serta faktor gangguan hama atau penyakit dan gulma (Aminah, Maryam, Baits, 2016). Berdasarkan buku “Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat” (Departemen, 2000) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas ekstrak yaitu Faktor biologi meliputi lokasi tumbuhan asal (tanah, cuaca, cahaya, senyawa organik dan anorganik), periode pemanenan hasil tumbuhan, penyimpanan bahan tumbuhan dapat memengaruhi pada stabilitas bahan, umur tumbuhan dan bagian yang digunakan. Faktor kimia meliputi jenis senyawa aktif dalam bahan, komposisi kualitatif senyawa aktif, komposisi kuantitatif senyawa aktif, kadar total rata-rata senyawa aktif, metode ekstraksi, perbandingan ukuran alat ekstraksi (diameter dan tinggi alat), ukuran, kekerasan dan kekeringan bahan, pelarut yang digunakan dalam ekstraksi, kandungan logam berat, kandungan pestisida.

Senyawa kimia dalam ekstrak ditinjau dari asalnya dapat dibedakan menjadi 4 kelompok, yaitu senyawa kandungan asli tumbuhan asal, senyawa hasil perubahan dari senyawa asli, senyawa kontaminasi (baik sebagai polutan atau aditif proses), dan senyawa hasil interaksi kontaminasi dengan senyawa asli atau senyawa perubahan.

Berdasarkan hasil-hasil uraian diatas, penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian ini, yang bertujuan untuk mengetahui kandungan total polifenol ekstrak daun pepaya yang diperoleh dari Jeneponto sehingga potensi tanaman ini sebagai bahan baku obat untuk pencegahan maupun pengobatan berbagai penyakit dapat lebih dikembangkan dengan maksimal.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan berapakah kandungan total polifenol ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Jeneponto?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan untuk menentukan kandungan total polifenol dalam ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Jeneponto.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi mengenai kandungan total polifenol pada ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Jeneponto dan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Uraian Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)

a. Deskripsi Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)



Gambar 1. Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)

Sumber : Dokumentasi Tim

⁸ Tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) adalah salah satu tanaman yang banyak ditemukan di Indonesia. Tanaman ini sangat populer sebagai bahan pengobatan tradisional. Bagian yang banyak dimanfaatkan untuk obat adalah daunnya. Selain itu, Daun Pepaya mengandung banyak senyawa polifenol seperti enzim papain, alkaloid, flavonoid, vitamin, dan mineral (Saras, 2023). Senyawa tersebut merupakan senyawa hasil metabolit sekunder yang banyak diproduksi oleh tanaman.

Senyawa polifenol memiliki daya antioksidan yang baik karena golongan ini dapat memberikan elektronnya untuk menetralkan elektron radikal bebas yang terbentuk dalam tubuh (Dhianawaty & Ruslin, 2015). Menurut Kate (2014), Senyawa fenolik dari tanaman mempunyai kemampuan sebagai antioksidan, antiinflamasi, antiproliferasi, antimutagenik dan antimikrobia. Senyawa fenol juga memiliki peran dalam mencegah dan mengobati penyakit degeneratif, gangguan kognitif, kanker, penuaan dini dan gangguan sistem imun tubuh. Senyawa flavonoid berperan sebagai antibiotik dengan

mengganggu mikroorganisme seperti fungi. Senyawa alkaloid berfungsi menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif. Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, sehingga mengakibatkan sel bakteri lisis (Herrialfian *et al.*, 2022). Papain adalah suatu senyawa yang membantu proses pencernaan alami yang efektif memecah protein dan membersihkan saluran pencernaan. Daun pepaya digunakan untuk membantu pencernaan dan penyerapan protein pada saluran pencernaan (Kurnia, 2018).

38 b. Klasifikasi dan Morfologi Pepaya

Tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*) adalah komonitas buah tropika utama yang dapat ditemui berbagai daerah di Indonesia. Dalam taksonomi tumbuhan (Mansur, 2022). Pepaya diklasifikasikan sebagai berikut Pepaya diklasifikasikan sebagai berikut (*Carica papaya L.* in GBIF Secretariat, 2023) :

Kingdom	: Plantae
Phylum	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Brassicales
Family	: Caricaceae
Genus	: <i>Carica L.</i>
Species	: <i>Carica papaya L.</i>

Adapun morfologi dari tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*) adalah tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*) secara umum tidak memiliki cabang, tinggi tanaman dapat mencapai 5-10 meter dengan tata letak daun yang berbentuk spiral pada batang pohon dibagian atas. Bentuk daun pepaya (*Carica papaya L.*) menyirip lima tangkai yang panjang dan memiliki lubang dibagian tengah bentuknya dapat

bercangap ataupun tidak bercangap. Tanaman ini adalah tumbuhan *monodiecioius* (berumah tunggal sekaligus berumah dua) dengan tiga kelamin yaitu; tumbuhan jantan, tumbuhan betina, dan tumbuhan (*hermafrodit*). Buah pepaya ini berbentuk bulat memajang dengan ujung biasanya bentuk meruncing, ketika muda berwarna hijau gelap dan setelah masak hijau muda hingga kuning jingga (Novalis *et al.*, 2023).

c. Kandungan Kimia Daun Pepaya

Polifenol merupakan senyawa yang memiliki gugus hidroksil (OH) lebih dari satu dan memiliki cincin aromatik. Senyawa polifenol sebagian besar cenderung bersifat polar karna memiliki gugus hidroksil (Arbi *et al.*, 2017). Senyawa fenolik dari tanaman mempunyai kemampuan sebagai antioksidan, antiinflamasi, antiproliferasi, antimutagenik dan antimikrobia. Senyawa fenol juga memiliki peran dalam mencegah dan mengobati penyakit degeneratif, gangguan kognitif, kanker, penuaan dini dan gangguan sistem imun tubuh (Wahdaningsih *et al.*, 2017).

Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai kandungan senyawa polifenol berupa enzim papain, alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, tannin, steroid (Sarjono *et al.*, 2019)

1) Papain

Papain adalah suatu zat (enzim) yang dapat diperoleh dari getah tanaman pepaya dan buah pepaya muda. Getah pepaya tersebut terdapat hampir di semua bagian tanaman pepaya, kecuali bagian akar dan biji. Papain merupakan enzim proteolitik, yaitu enzim yang dapat mengurai dan memecah protein. Papain digunakan untuk pengempukan daging, bahan penjernih pada industri minuman bir, industri tekstil, industri penyamakan kulit,

industri farmasi, alat-alat kecantikan (kosmetik) dan lain lain (Saras, 2023).

2) Alkaloid

Alkaloid adalah asam siklat yang rantai sampingnya mengandung N. Alkaloid merupakan salah satu metabolisme sekunder yang terdapat pada bagian tumbuhan seperti daun, ranting, biji, dan kulit batang. Bagi tumbuhan, alkaloid memiliki fungsi sebagai senyawa toksik untuk proteksi tumbuhan tersebut dari hama dan penyakit. Senyawa ini dapat menghambat perkecambahan biji tembakau, kopi, dan kakao. Alkaloid berbentuk senyawa padat, kristal, mempunyai rasa pahit dan tidak berwarna (Pustaka *et al.*, 2015).

Menurut (Tuntun, 2018), cara kerja alkaloid yaitu dengan mendegradasi membran sel kemudian masuk ke dalam inti sel bakteri untuk merusak sel serta menghambat bakteri melakukan metabolisme sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian pada bakteri.

3) Flavonoid

Flavonoid merupakan suatu metabolit sekunder pada tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat. Berbagai tanaman obat yang memiliki kandungan flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan, antivirus, antibakteri, antialergi, antiradang dan antikanker (Alzanando *et al.*, 2022). Flavonoid merupakan golongan senyawa fenolik yang mengandung gugus hidroksil pada cincin karbonnya, dan mempunyai aktivitas sebagai antimikroba dengan menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma dan menghambat metabolisme energi dari bakteri (Wisaniyasa & Darmayanti, 2019).

4) Saponin

Saponin merupakan senyawa steroid atau glikosida triterpenoid yang dapat membentuk buih jika bercampur dengan air. Saponin mempunyai aktivitas antibakteri dengan cara meningkatkan permeabilitas dari membran sel bakteri, hal ini menyebabkan terjadinya hemolisis (Permatasari *et al.*, 2013).

5) Tanin

Tannin adalah kelompok senyawa polifenol yang memiliki aktivitas antibakteri. Tannin mengerutkan dinding sel atau membrane sel sehingga menghambat permeabilitas sel dengan menghentikan enzim transkriptase dan DNA topoisomerase, akibatnya sel bakteri tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terganggu atau bahkan mati. Tanin bekerja dengan berikatan pada adhesi faktor bakteri, dan membentuk kompleks dengan polisakarida dan ion logam, menghambat pertumbuhan bakteri dan bersifat toksik bagi membran sel bakteri ketika kadarnya melebihi kadar hambat minimal. Tannin juga menyerang polipeptida dinding sel, menyebabkan sel bakteri lisis karena tekanan osmotik dan fisik sehingga sel bakteri mati (Artaningsih *et al.*, 2018).

d. Manfaat Daun Pepaya

Daun Pepaya dapat digunakan sebagai bahan sayuran, meningkatkan nafsu makan, dan sebagai pelunak daging. Pada masa penjajahan Jepang ketika obat sukar diperoleh, daun pepaya digunakan untuk mengobati penyakit seperti malaria, menurunkan tekanan darah serta mampu membunuh bakteri. Di Indonesia umumnya daun pepaya digunakan sebagai bahan makanan, dalam hal pengobatan daun pepaya dapat bermanfaat sebagai pelancar ASI. Selain hal tersebut daun pepaya banyak diteliti dimana dapat membunuh sel kanker yakni kanker

payudara, serviks, hati, paru-paru dan pankreas. Selain itu daun pepaya juga menghambat perkembangan protozoa yang berkembang didalam tubuh manusia akibat dari pembawa oleh vector penyakit. Selain hal tersebut rebusan daun pepaya juga dapat menyembuhkan berbagai gangguan kewanita, misalnya keputihan, demam akibat nifas, ketidakteraturan haid (Sudarwati, 2019).

2. Lokasi Pengambilan Sampel

Sampel diperoleh dari Desa Banrimanurung, Kecamatan Bangkala Barat, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan. Bagian tanaman yang akan digunakan adalah Daun Pepaya (*Carica papaya L.*).



Gambar 2. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Daun Pepaya (*Carica papaya L.*)

Sumber : Google Maps

3. Simplisia

Simplisia adalah bahan alami yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan herbal/tradisional yang belum diolah dengan segala macam cara, kecuali berupa bahan yang melalui proses pengeringan (Lutfiah, 2022). Simplisia dapat dibagi atas 3 golongan (Sinala, 2022) yakni :

a. Simplisia nabati

Berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan, eksudat tumbuhan atau gabungan antara ketiganya. Eksudat tumbuhan sendiri merupakan isi sel dari tanaman yang keluar secara spontan atau dengan suatu cara sengaja dilepaskan dari sel. Simplisia nabati biasa dikenal masyarakat

awam dengan tanaman obat. Tanaman obat sendiri adalah tanaman yang memiliki khasiat menyembuhkan maupun pencegahan penyakit.

b. **Simplisia Hewani**

Merupakan hewan utuh, bagian hewan atau zat bermanfaat yang diproduksi oleh hewan dan berupa bahan kimia campuran.

c. **Simplisia Pelikan atau Mineral**

Merupakan bahan mineral atau pelikan yang belum mengalami proses pengolahan atau yang telah mengalami proses pengolahan sederhana dan masih berupa bahan kimia campuran.

4. Ekstraksi

a. Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Departemen, 2000).

Secara umum metode ekstraksi dibedakan berdasarkan ada tidaknya proses pemanasan. Pemanasan ini sangat berpengaruh terhadap efektifitas proses ekstraksi juga bergantung pada senyawa target yang diharapkan setelah proses ekstraksi. Berikut ini jenis-jenis ekstraksi bahan alam yang sering dilakukan (Sudarwati & Fernanda, 2019).

1) Ekstraksi Cara Dingin

a) Maserasi

Maserasi merupakan penyarian sederhana dengan cara merendam serbuk simplisia kedalam serbuk penyari, cairan penyari akan menembus dinding sel dan akan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif tersebut akan larut dengan adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel.

Proses tersebut dilakukan berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dan didalam sel (Sudarwati & Fernanda, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya dengan judul “Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*)” Perendaman saat proses maserasi dilakukan menggunakan 3 waktu yang berbeda yaitu perlakuan 1 dengan waktu perendaman selama 24 jam menghasilkan rendemen ekstrak sebesar 7,95 %, perlakuan 2 dengan waktu perendaman selama 46 jam menghasilkan rendemen ekstrak sebesar 7,40 %, dan perlakuan 3 perendaman selama 72 jam menghasilkan rendemen ekstrak sebesar 8,15 %. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa waktu/lama perendaman sampel pada metode maserasi lebih efektif dilakukan dengan 72 jam perendaman atau 3x24 jam (Handoyo, 2020).

b) Perkolasi

Perkolasi adalah proses penyarian simplisia dengan jalan melewati pelarut yang sesuai secara lambat pada simplisia dalam suatu percolator. Perkolasi bertujuan supaya zat berkhasiat tertarik seluruhnya dan biasanya dilakukan untuk zat berkhasiat yang tahan ataupun tidak tahan pemanasan. Cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif sel-sel yang dilalui sampai mencapai keadaan jenuh. Gerak kebawah disebabkan oleh kekuatan gaya beratnya sendiri dan cairan di atasnya, dikurangi dengan daya kapiler yang cenderung untuk menahan. Kekuatan yang berperan pada perkolasi antara lain: gaya berat, kekentalan, daya larut, tegangan permukaan, difusi, osmosa, adesi, daya kapiler dan daya geseran (friksi)(Sudarwati & Fernanda, 2019).

Pada ekstraksi ini, pelarut yang digunakan adalah etanol 96% yang merupakan pelarut ideal yang punya extractive power terbaik untuk hampir semua senyawa yang punya berat molekul rendah seperti alkaloid, saponin, dan flavonoid. (Andhiarto *et al.*,2020). Adapun Kelebihan dan kekurangan perkolasi, seperti kelebihanannya tidak dibutuhkan langkah tambahan seperti sampel padat yang telah dipisah dari ekstrak, sedangkan kekurangannya adalah tidak merata atau terbatasnya kontak dengan sampel padat serta selama proses perkolasi ini larut menjadi dingin karena komponen tidak terlarut secara efisien (Simanullang *et al.*,2024)

2) Ekstraksi Cara Panas (Sudarwati dan Fernanda, 2019)

Metode ini tentunya melibatkan panas dalam prosesnya. Dengan adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses penyarian dibandingkan cara dingin. Metodenya adalah refluks, ekstraksi dengan alat soxhlet dan infusa. Berikut penjelasan singkat tentang metode ekstraksi cara panas.

a) Reflux

Salah satu metode sintesis senyawa anorganik adalah refluks, metode ini digunakan apabila dalam sintesis tersebut menggunakan pelarut yang volatil. Pada kondisi ini jika dilakukan pemanasan biasa maka pelarut akan menguap sebelum reaksi berjalan sampai selesai. Prinsip dari metode refluks adalah pelarut volatil yang digunakan akan menguap pada suhu tinggi, namun akan didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut yang tadinya dalam bentuk uap akan mengembun pada kondensor dan turun lagi ke dalam wadah reaksi sehingga pelarut akan tetap ada selama reaksi berlangsung. Sedangkan aliran gas N₂ diberikan agar tidak ada uap air atau gas oksigen yang masuk terutama pada senyawa

organologam untuk sintesis senyawa anorganik karena sifatnya reaktif.

b) Sokhletasi

Metode ekstraksi ini salah satu metode yang paling baik digunakan untuk dipisahkan senyawa biokatif dari alam dengan menggunakan proses pemanasan. Prinsip soxhletasi ini merupakan penyaringan secara berulang sehingga hasil yang diperoleh dapat sempurna dan pelarut yang dipakai relative lebih sedikit. Proses metode ekstrak soxhletasi adalah saat cairan penyaringan harus dipanaskan dan terjadi penguapan, uap cairan penyari tersebut akan naik melewati pipa samping kondensor (pendingin balik) (Mukhriani, 2014).

c) Infusa

Infudasi merupakan metode ekstraksi dengan pelarut air. Pada waktu proses infusdasi berlangsung, temperatur pelarut air harus mencapai suhu 90°C selama 15 menit. Rasio berat bahan dan air adalah 1 : 10, artinya jika berat bahan 100 gr maka volume air sebagai pelarut adalah 1000 ml. Cara yang biasa dilakukan adalah serbuk bahan dipanaskan dalam panci dengan air secukupnya selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sekali-sekali diaduk. Saring selagi panas melalui kain flanel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume yang diinginkan. Apabila bahan mengandung minyak atsiri, penyaringan dilakukan setelah dingin.

b. Pemilihan Pelarut Ekstraksi

Pelarut yang di pakai harus larutan yang cukup baik dimana tidak akan merusak konstituen atau zat terlarut yang diharapkan (residu). Disamping itu juga tidak boleh pelarut dengan viskositas

tinggi (kental) agar sirkulasi bebas dapat terjadi (Wahyuni & Marpaung, 2020).

Pemilihan pelarut ekstraksi pada Daun Pepaya, senyawa metabolit aktif yang bermanfaat dan akan diambil sebagian besar memiliki sifat polar sehingga pemilihan pelarut yang paling sesuai adalah pelarut organik dengan sifat polar. Beberapa pelarut organik yang bersifat polar yang bisa digunakan dalam proses maserasi adalah methanol, etanol, dan etil asetat. Masing-masing pelarut mempunyai kelebihan yang sangat bervariasi. Penggunaan pelarut ini juga sangat mempengaruhi hasil metabolit sekunder yang didapatkan (Sudarwati & Fernanda, 2019).

c. Waktu Ekstraksi

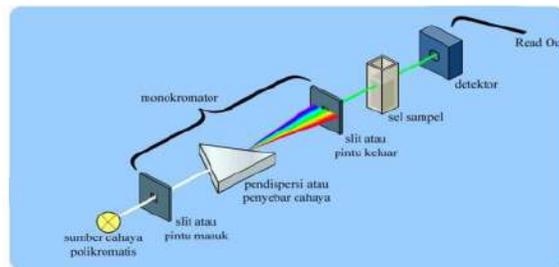
Semakin lama waktu ekstraksi yaitu waktu kontak antara pelarut dan bahan, kesempatan untuk bersentuhan semakin besar maka hasil ekstrak juga bertambah sampai titik jenuh larutan. Akan tetapi ekstraksi yang terlalu lama juga dapat berdampak negatif pada hasil ekstrak. Semakin lama waktu ekstraksi maka kontak antara pelarut dengan bahan yang diekstrak akan semakin lama sehingga dari keduanya akan terjadi pengendapan massa secara difusi sampai terjadi keseimbangan konsentrasi di dalam dan di luar bahan yang diekstraksi (Wahyuni & Marpaung, 2020).

d. Suhu Ekstraksi

Ekstraksi akan lebih cepat dilakukan pada suhu tinggi, tetapi hal ini dapat mengakibatkan beberapa komponen yang terdapat dalam bahan akan mengalami kerusakan. Suhu tinggi pelarut dapat meningkatkan efisiensi dari proses ekstraksi karena panas dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel, meningkatkan kelarutan dan difusi dari senyawa yang diekstrak dan mengurangi viskositas pelarut (Wahyuni & Marpaung, 2020).

5. Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri Sinar Tampak UV-Vis yaitu pengukuran energi cahaya dari suatu sistem kimia pada panjang gelombang tertentu (Day, 2002). Sinar tampak (visible) memiliki panjang gelombang 400-750 nm, sedangkan sinar ultraviolet (UV) memiliki panjang gelombang antara 200-400 nm. Spektrofotometri digunakan untuk mengukur besarnya energi yang diabsorpsi atau diteruskan. Sinar radiasi monokromatik dapat melewati larutan yang mengandung zat yang dapat menyerap sinar radiasi tersebut (Hasanah *et al.*, 2023).



Gambar 2. Skema alat Spektrofotometri UV-Vis

Sumber : labsolusi.smartek.id

Spektrofotometri UV-Visible lebih sering digunakan untuk analisis kuantitatif karena pengukurannya menggunakan alat spektrofotometer yang melibatkan energi elektronik yang signifikan pada molekul yang dianalisis. Pengukuran spektrofotometri UV-Visible menggunakan alat spektrofotometer dengan melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometer UV-Vis lebih sering dipakai untuk analisis kuantitatif daripada kualitatif. Konsentrasi dari analit didalam larutan bias ditentukan dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambert-Beer (Hasanah *et al.*, 2023).

Kadar polifenol total dapat diketahui dengan metode spektrofotometri UV-Visible. Spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk menganalisis golongan senyawa tertentu, metode ini merupakan metode yang murah, mudah dan dapat diterima. Penentuan kadar polifenol total menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dilakukan dengan reagen *Folin-Ciocateu* bereaksi dengan senyawa polifenol menghasilkan warna biru yang dapat diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada Panjang gelombang 760 nm (Dewantara *et al.*, 2021).

B. Uraian Bahan

1. Air Suling (Departemen, 2020)

Aquadest atau Aqua Destillata (H_2O) adalah air suling yang digunakan sebagai pelarut dalam berbagai proses farmasi. Cairan jernih tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak mempunyai rasa. Disimpan dalam wadah tertutup rapat.

2. Asam Galat (Departemen, 2020)

Asam Galat atau Gallic acid adalah senyawa golongan asam fenolik C_6-C_1 (phenolic acid) atau hidroksibenzoat, yaitu asam 3,4,5-trihidroksibenzoat ($C_7H_6O_5$) berbentuk serbuk kristal berwarna putih, putih-kekuningan atau kristal berwarna coklat-kekuningan pucat. Digunakan sebagai pereaksi dan disimpan dalam wadah tertutup baik.

3. Etanol 96% (Departemen, 2020)

Etanol atau etil alkohol (C_2H_6O / 46,07) adalah cairan mudah menguap, jernih, tidak berwarna, bau khas dan menyebabkan rasa terbakar pada lidah. Mudah menguap walaupun pada suhu 78° serta mudah terbakar. Digunakan sebagai pelarut. Bercampur dengan air dan praktis bercampur dengan semua pelarut organik. Disimpan dalam wadah tertutup rapat.

4. Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) (Oktavia *et al.*, 2024).

Daun pepaya adalah bagian yang memiliki banyak khasiat di obat-obat tradisional. Daun pepaya memiliki kandungan protein kasar yang

tinggi sebanyak 30,12%. Selain itu, daun pepaya memiliki juga kandungan vitamin A, C, dan E serta terdapat enzim papain yang bermanfaat bagi sistem pencernaan. Hal ini, mengindikasikan bahwa daun pepaya bisa dijadikan alternatif yang cocok untuk digantikan dengan daging sapi dalam pembuatan dendeng dengan menyesuaikan tekstur, serat dan ketebalan seperti yang terdapat pada daging sapi .

5. *Folin-Ciocalteu* (Pérez *et al.*, 2023)

Pereaksi *Folin-Ciocalteu*, pereaksi fenol Folin, atau pereaksi *Folin-Denis* ini adalah campuran asam fosfotungstat, digunakan untuk analisis kolorimetri *in vitro* fenol dan antioksidan polifenol. Metode ini juga disebut metode kesetaraan asam galat. Itu dinamai Otto Follin, Vintila Chiocculto dan Willy Dennis.

6. Natrium Karbonat (Departemen, 1979)

Natrium Karbonat atau Natrii Carbonas (Na_2CO_3) adalah larutan yang sangat encer dan masih bereaksi dengan asam kuat terhadap kertas lakmus. Seringkali digunakan sebagai zat tambahan maupun pereaksi. Disimpan dalam wadah tertutup rapat.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penetapan kadar polifenol pada ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) yang diperoleh dari Jeneponto menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis ini merupakan penelitian observasi laboratorium.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2024.

31

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah aluminium voil, batang pengaduk, bejana maserasi, buret, cawan porselin, corong gelas, gelas kimia, gelas ukur, klem, kuvet, labu ukur, pipet tetes, pipet volum, rotary evaporator, sendok tanduk, spektrofotometri UV-Vis, statif, timbangan analitik, vial.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah simplisia Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) dan pelarut berupa etanol 96%, asam galat, aquadest, reagen *Folin-Ciocalteu* (1:10), reagen Na_2CO_3 7,5%.

D. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya (Adhayanti *et al.*, 2018)

a. Pengolahan Sampel

Sampel Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) diambil dalam kondisi masih segar, kemudian dibersihkan dari kotoran yang masih menempel dengan air yang mengalir hingga benar-benar bersih. Selanjutnya daun

pepaya dipotong kecil-kecil dan dikeringkan dengan cara di oven pada suhu 50°C sampai benar-benar kering, setelah kering dilakukan sortasi kering dan siap untuk dilakukan proses ekstraksi.

b. Ekstraksi Sampel

Ditimbang Simplisia Daun Pepaya sebanyak 949 gram. Kemudian dimasukkan kedalam maserator, ditambahkan 10 bagian pelarut etanol 96%. Direndam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, lalu didiamkan selama 18 jam. Setelah itu dipisahkan maserat dengan cara filtrasi. Diulangi proses penyarian dengan jenis pelarut yang sama yaitu etanol 96% dengan jumlah volume pelarut sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut pada penyarian pertama.

Dikumpulkan semua maserat, kemudian diuapkan dengan menggunakan rotavapor hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya, dihitung rendemen yang diperoleh yaitu presentase bobot (b/b) antara rendemen dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan dengan penimbangan. Rendemen harus mencapai angka sekurang-kurangnya sebagaimana ditetapkan pada masing-masing monografi ekstrak (Farmakope Herbal Indonesia Edisi II, 2017).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Simplisia Kering}} \times 100\%$$

2. Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Standar Asam Galat

Penentuan panjang gelombang serapan maksimum dilakukan dengan menggunakan metode *Folin-Ciocalteu*. Larutan standar asam galat yang telah direaksikan dengan reagen *Folin-Ciocalteu* dan natrium karbonat 7,5%, kemudian diukur panjang gelombang maksimumnya dengan spektrofotometer UV-Vis dalam rentang 400-800 nm (Saifud *et al.*, 2011). Diperoleh hasil pengukuran panjang gelombang maksimum yaitu 746 nm.

3. Penentuan Kurva Standar Asam Galat

Sebanyak 10 mg asam galat ditimbang kemudian dilarutkan dengan aquadest ke dalam labu ukur 100 ml hingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Dari larutan induk dipipet sebanyak 2 ml, 4 ml, 6 ml, 8 ml, 10 ml ke dalam labu ukur 10 ml dan dicukupkan dengan aquadest sampai volume 10 ml. Sehingga dihasilkan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. Dari masing-masing konsentrasi diatas dipipet 0,3 ml ditambah 1,5 ml Reagen *Folin-Ciocalteu* (1:10). Diamkan selama 3 menit, tambahkan 1,2 ml larutan Na_2CO_3 7,5% kemudian kocok hingga homogen. Ukur serapan pada panjang gelombang serapan maksimum 746 nm, lalu buat kurva.

4. Uji Kualitatif Polifenol

Uji kualitatif polifenol ekstrak Daun Pepaya dilakukan dengan reagen *Folin-Ciocalteu*. Sebanyak 1 ml larutan sampel ditambahkan larutan *Folin-Ciocalteu* sebanyak 3 tetes dan ditambahkan larutan Na_2CO_3 7,5%. Jika terjadi warna biru, biru tua atau biru kehitaman menunjukkan adanya senyawa polifenol (Riyuwani *et al.*, 2021).

5. Uji Kuantitatif Polifenol

Ekstrak kental Daun Pepaya ditimbang sebanyak 25 mg kemudian dilarutkan dengan etanol 96%, dimasukkan ke dalam labu ukur dan dicukupkan hingga 25 ml (1000 ppm). Sampel yang telah diencerkan dipipet sebanyak 0,3 ml ke dalam botol vial, ditambahkan dengan 1,5 ml reagen *Folin-Ciocalteu* (1:10) didiamkan selama 3 menit. Setelah interval waktu 3 menit, ditambahkan 1,2 ml larutan Natrium Karbonat 7,5%. Selanjutnya campuran disimpan dalam ruang gelap selama 30 menit. Absorbansi ekstrak dibaca dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 746 nm. Konsentrasi dihitung dari persamaan regresi larutan asam galat standar. Dilakukan replikasi sebanyak 3 kali (Salasa & Ratnah, 2021).

E. Analisis Data

Data yang diperoleh didapatkan dari absorbansi larutan pembanding asam galat. Dibuat kurva kalibrasi dan diperoleh persamaan regresi linear. Kadar dari senyawa dihitung dengan memasukkan kedalam persamaan regresi linear $y = bx + a$ dengan $y =$ absorbansi, $x =$ kadar dalam ppm (mg/L).

F. Definisi Operasional

Tabel 3.1. Definisi Operasional

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Instrumen	Indikator	Cara Ukur
1.	Uji Kandungan Total Polifenol	Pengujian yang dilakukan untuk menentukan kandungan total polifenol dari ekstrak Daun Pepaya yang dihitung sebagai asam galat	Spektrofotometri UV-Vis	Warna Biru	Pengukuran absorban pada panjang gelombang 400-800nm

5
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Simplisia kering Daun Pepaya sebanyak 949 g diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, didapat ekstrak kental 23,273 g sehingga rendemen yang diperoleh dari hasil ekstraksi Daun Pepaya yaitu 2,452%. Selanjutnya dilakukan pengujian kualitatif dan kuantitatif kandungan total polifenol ekstrak Daun Pepaya, hasil pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1. Hasil Analisis Kualitatif Kandungan Total Polifenol

Ekstrak	Pereaksi	Pengamatan	Literatur	Kesimpulan
Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	<i>Folin-Ciocalteu</i> + Natrium Karbonat	Larutan Biru Kehitaman	Warna biru, biru tua atau biru kehitaman	+ Polifenol

Tabel 4.2. Hasil Analisis Kuantitatif Kandungan Total Polifenol

Replikasi	Berat Sampel (g)	Serapan	mg GAE/g ekstrak
I	0,0252	0,3734	34,1746
II	0,0254	0,3410	31,0314
III	0,0252	0,3583	32,7976
Rata - rata			32,6678

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan total polifenol ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) yang diperoleh dari Jeneponto. Daun Pepaya mengandung senyawa kimia yang bersifat antiseptik, antifungi, dan antibakteri. Senyawa antiseptik yang terdapat dalam daun pepaya adalah polifenol dan flavonoid (Sahambang *et al.*, 2019). Kandungan polifenol

tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri bahkan membunuh bakteri tertentu seperti *Salmonella typhi* (Kurnia, 2018). Daun Pepaya secara empiris diyakini dapat menyembuhkan penyakit demam tifoid dan sampai saat ini masih digunakan oleh masyarakat terutama di daerah Jeneponto. Menurut Angreni (2024), Daun Pepaya yang berasal dari Jeneponto mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, polifenol, dan steroid. Selain itu, Daun Pepaya memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi* (Ikbal, 2024 & Erlitayanti, 2024). Penelitian ini bermanfaat sebagai data ilmiah yang dapat digunakan sebagai acuan dalam membuat berbagai sediaan yang dapat digunakan sebagai desinfektan dalam mencegah penyakit yang disebabkan bakteri.

Ekstraksi Daun Pepaya dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% tanpa pemanasan yang bertujuan agar senyawa-senyawa dapat terekstraksi dengan baik dan tidak mengalami dekomposisi. Penggunaan etanol 96% sebagai pelarut dalam proses maserasi dengan alasan lebih selektif, tidak toksik, absorpsinya baik dan dapat mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur. Selain itu, etanol 96% menghasilkan ekstrak yang kental (murni), memudahkan proses identifikasi dan analisis lebih lanjut (Rasouli *et al.*, 2017).

Pengujian kandungan total polifenol dilakukan untuk mengetahui kandungan total senyawa polifenol yang terdapat dalam ekstrak Daun Pepaya. Proses pengujian diawali dengan uji kualitatif menggunakan pereaksi *Folin-Ciocalteu* dan Natrium Karbonat untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa polifenol dalam ekstrak Daun Pepaya. Prinsipnya melibatkan reaksi oksidasi senyawa fenol dalam suasana basa oleh pereaksi *Folin-Ciocalteu*. Jika terjadi warna biru, biru tua atau biru kehitaman menunjukkan adanya senyawa polifenol (Asmara, 2017). Dari hasil pengujian diperoleh terbentuknya warna biru kehitaman yang menunjukkan bahwa ekstrak Daun Pepaya mengandung senyawa polifenol (tabel 4.1). Kemudian pengujian dilanjutkan dengan menentukan kandungan total senyawa polifenol dengan menggunakan pereaksi *Folin-Ciocalteu*, kemudian ditambahkan Na_2CO_3 7,5%. Ekstrak direaksikan

dengan reagen *Folin-Ciocalteu* karena reagen tersebut dapat bereaksi dengan senyawa fenolik dalam suasana basa membentuk larutan yang dapat diukur absorbansinya (Tahir *et al.*, 2017). Oleh karena itu, ditambahkan lagi larutan Na_2CO_3 7,5% sebagai pemberi suasana basa. Penentuan kadar total polifenol pada penelitian ini digunakan asam galat sebagai larutan standar. Hal tersebut dikarenakan asam galat merupakan senyawa fenolik alami dan stabil (Salasa & Ratnah, 2021).

Larutan standar dan ekstrak Daun Pepaya diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 746 nm. Dari variasi konsentrasi dan hasil absorbansi yang didapat, kemudian dibuat kurva baku diperoleh persamaan regresi linier $y = 0,0111x - 0,009$ dengan nilai $R^2 = 0,9843$. Ekstrak Daun Pepaya dibuat konsentrasi 1000 ppm kemudian direaksikan dengan reagen *Folin-Ciocalteu* dan Na_2CO_3 7,5% kemudian diukur pada panjang gelombang 746 nm.

Kandungan total polifenol dinyatakan dalam mg GAE (*gallic acid equivalent*)/ 1 gram ekstrak. Dari hasil pengujian, diperoleh rata-rata perhitungan kandungan total polifenol pada ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Jeneponto adalah 32,6678 mg GAE/g (tabel 4.2).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Andriani *et al.*, 2016) mengenai kadar fenol total ekstrak Daun dan Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Bandung menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis ditemukan bahwa kadar fenol total pada Daun Pepaya lebih besar yaitu 2,2g GAE/100g ekstrak, sedangkan untuk biji pepaya 0,868g GAE/100g ekstrak. Tinggi rendahnya kandungan total polifenol dalam ekstrak Daun Pepaya berhubungan dengan lokasi tumbuhan asal, penyimpanan bahan tumbuhan dapat mempengaruhi stabilitas bahan, metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan (Aminah *et al.*, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN**A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Desa Banrیمانurung, Kecamatan Bangkala Barat, Kabupaten Jeneponto memiliki rata-rata kandungan total polifenol sebanyak 32,6678 mg GAE/g.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap kandungan total polifenol Daun Pepaya (*Carica papaya* L) dengan menggunakan pelarut lainnya agar dapat dikembangkan menjadi produk olahan yang sesuai dan beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, I., T. A. dan, & Romantika, R. (2012). Uji kandungan total polifenol dan flavonoid ekstrak etil asetat kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*). *Media Farmasi*, 1, 146–152.
- Alzanando, R., Yusuf, M., & M.Si, T. (2022). Analisis Kadar Senyawa Alkaloid dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 5(1), 108–120. <https://doi.org/10.33024/jfm.v5i1.7032>
- Aminah, St.Maryam, muzakkir baits, ummi kalsum. (2016). 6. *Amina*. 3(1), 146–150.
- Andriani, Y. Y., Rahmiyani, I., Amin, S., & Lestari, T. (2016). KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK DAUN DAN BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L) MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 15(1), 73. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v15i1.153>
- Angreni, W. (2024). *Ekstraksi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.)*.
- Arbi, B., Ma'ruf, W. F., & Romadhon, R. (2017). AKTIVITAS SENYAWA BIOAKTIF SELADA LAUT (*Ulva lactuca*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN PADA MINYAK IKAN The Activity of Bioactive Compounds from Sea Lettuce (*Ulva lactuca*) as Antioxidant in Fish Oil. *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 12(1), 12. <https://doi.org/10.14710/ijfst.12.1.12-18>
- Artaningsih, N. L. B., Habibah, N., & Nyoman, M. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) pada Berbagai Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* secara In-Vitro. *Jurnal Kesehatan*, 9(3), 341. <https://doi.org/10.26630/jk.v9i3.967>
- Asmara, A. P. (2017). Uji Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dalam Ekstrak Metanol Bunga Turi Merah (*Sesbania grandiflora* L. Pers). *Al-Kimia*, 5(1), 48–59. <https://doi.org/10.24252/al-kimia.v5i1.2856>
- Departemen, D. K. R. (1979). *Farmakope Indonesia edisi III* (3rd ed.). Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen, D. K. R. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen, D. K. R. (2020). *Farmakope Indonesia edisi VI*. (6th ed.). DepaDepartemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Dewantara, L. A. R., Ananto, A. D., & Andayani, Y. (2021). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Kacang Panjang (*Vigna unguiculata*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(1), 102. <https://doi.org/10.31764/lf.v2i1.3759>
- Dhianawaty, D., & . R. (2015). 50 0,32. *Kandungan Total Polifenol Dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Metanol Akar Imperata Cylindrica (L) Beauv. (Alang-Alang)*, 60–64.
- Erlitayanti, V. (2024). *PENENTUAN NILAI MIC (Minimum Inhibitory Concentration) DAN MKC (Minimum Killing Concentration) EKSTRAK DAUN PEPAYA (Carica papaya L.) TERHADAP PERTUMBUHAN Salmonella typhi*.
- Gusti Agung Ayu Anggreni Permatasari, I. N. K. B., & Mahatmi, H. (2013). *Daya Hambat Perasan Daun Sirsak Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli (The Inhibitory Power Of Soursop Leaf Juice On Escherichia Coli Bacteria Growth)*. 2(2), 167–168.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (Piper Betle). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v2i1.1546>
- Hasanah, A. M., Kurniawan, K., & Fadholah, A. (2023). Perbandingan Kadar Total Flavonoid Metode Infusa Dan Rendaman Buah Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera L .*) Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmah Global Farmasi (2023)*, 9–17. <https://doi.org/10.21111/jigf.v1i1.2>
- Herrialfian, H., Lubis, M. M. N., Darmawi, D., Dewi, M., Erina, E., Hennivanda, H., & Harris, A. (2022). 7. Inhibition Activity of Ethanolic Extract of Binahong Leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) on *Staphylococcus aureus* Bacteria. *Jurnal Medika Veterinaria*, 15(1), 43–55. <https://doi.org/10.21157/j.med.vet.v15i1.9988>
- Ikbal, A. (2024). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Pertumbuhan Salmonella typhi*.
- Indonesia, K. K. R. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II* (2nd ed.). Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Jati Riyuwani, Rizka Della Yunita Dewi, H. B. H. F. S. (2021). Penentuan Kadar Polifenol Ekstrak Teh Kemasan Dengan Metode Remaserasi Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi Jember*, 2(1), 7–14. <https://doi.org/10.53864/jifakfar.v2i1.16>
- Kate, D. I. (2014). Penetapan Kandungan Fenolik Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Dpph (1,1-diphenyl-2-pikrilhydrazil) Ekstrak Metanolik Umbi Bidara Upas (*Merremia mammosa* (Lour) Hallier f.). *Universitas Sanata Dharma*, 1–123.
- Kurnia, R. (2018). *Fakta Seputar Pepaya*. Bhuana Ilmu Populer.

[https://books.google.co.id/books?id=RiXZDwAAQBAJ&dq=Papain+adalah+suatu+senyawa+yang+membantu+proses+pencernaan+alami+yang+efektif+memecah+protein+dan+membersihkan+saluran+pencernaan+\(Rohmat+Kurnia,2018\).+&lr=&hl=id&source=gbs_navlinks_s](https://books.google.co.id/books?id=RiXZDwAAQBAJ&dq=Papain+adalah+suatu+senyawa+yang+membantu+proses+pencernaan+alami+yang+efektif+memecah+protein+dan+membersihkan+saluran+pencernaan+(Rohmat+Kurnia,2018).+&lr=&hl=id&source=gbs_navlinks_s)

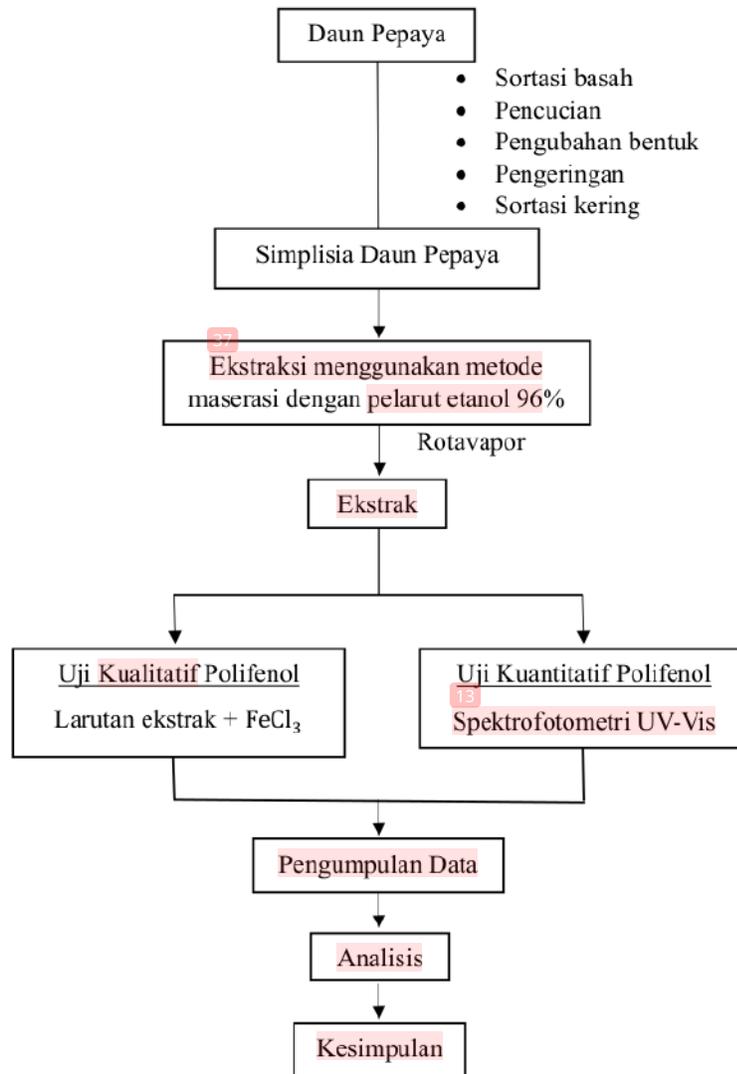
- Lelya Hilda, Rafikah Rezky Hasibuan, Dinda Melani Putri, Riski Agus Salim Simanjutak, Aida Hajjah, Santi Hasanah Hasibuan, Yuspida Wanti Siagian, Anisya Siregar, Annisa Indah Herawati, Shintia Putri Harahap, Nuril Auliyah Harahap, Laily Wardani Harahap, M. N. (2023). *Bunga Rampai KIMIA HERBAL DAN MANFAAT*.
https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=MaToEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=bunga+ramoai+kimia+herbal&ots=_bIFP7hyZQ&sig=NPwnk15k4r2RXFibJ8LC5lkyNcQ&redir_csc=y#v=oncpagc&q=bunga+ramoai+kimia+herbal&f=false
- Lutfiah, L. (2022). Aplikasi Kamus Simplisia Dan Resep Obat Tradisional (Sidota) Berbasis Android. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 8(1), 61–69. <https://doi.org/10.34128/jsi.v8i1.369>
- Mukhriani. (2014). *EKSTRAKSI, PEMISAHAN SENYAWA, DAN IDENTIFIKASI SENYAWA AKTIF. VII No.2*.
- Novalis, R., Ningrum, N. W., & Hakim, A. R. (2023). Efektivitas Air Rebusan Pepaya dalam Meningkatkan Produksi Asi Ibu Nifas di Wilayah Kerja Puskesmas Paringin Kabupaten Balangan Tahun 2022. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 4(1), 106–123. <https://doi.org/10.55606/jrik.v4i1.2831>
- Oktavia, R., Rini, P., & Luthfiah, A. (2024). *Pepaya Sebagai Substitusi Daging Sapi Innovation Experiment In Making Dendeng Using Papaya Leaf As Beef Substitution*. 3(1), 3–6.
- Pérez, M., Dominguez-López, I., & Lamuela-Raventós, R. M. (2023). The Chemistry Behind the Folin-Ciocalteu Method for the Estimation of (Poly)phenol Content in Food: Total Phenolic Intake in a Mediterranean Dietary Pattern. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 71(46), 17543–17553. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.3c04022>
- Pustaka, T., Berpikir, K., & Hipotesis, D. A. N. (2015). *Gambar 1. Teki (C. rotundus) (Subhuti, 2005) 6. 6–19*.
- Rasouli, H., Farzaei, M. H., & Khodarahmi, R. (2017). Polyphenols and their benefits: A review. *International Journal of Food Properties*, 20(2), 1700–1741. <https://doi.org/10.1080/10942912.2017.1354017>
- Sahambangung, M., Datu, O., Tiwow, G., & Potolangi, N. (2019). Formulasi Sediaan Sabun Antiseptik Ekstrak Daun Pepaya Carica papaya. *Biofarmasetikal Tropis*, 2(1), 43–51. <https://doi.org/10.55724/jbiofartrop.v2i1.38>
- Saifud, A., Tahayu, V., & Teruna, H. Y. (2011). *Standarisasi Bahan Obat Alam*.

Graha Ilmu.

- Salasa, A. M., & Ratnah, S. (2021). Hubungan Kandungan Total Polifenol Dan Flavonoid Dengan Potensi Antimikroba Limbah Kangkung Dan Bayam Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial. *Media Farmasi*, 17(1), 10. <https://doi.org/10.32382/mf.v17i1.1960>
- Saras, T. (2023). *Daun Pepaya : Manfaat, Penggunaan, dan Khasiat dalam Kesehatan dan Kecantikan*. Tiram Media.
- Sarjono, P. R., Putri, L. D., Budiarti, C. E., Mulyani, N. S., Ngadiwiyana, Ismiyanto, Kusri, D., & Adiwibawa Prasetya, N. B. (2019). Antioxidant and antibacterial activities of secondary metabolite endophytic bacteria from papaya leaf (*Carica papaya* L.). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 509(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/509/1/012112>
- Sinala, S. (2022). *Simplisia* (M. T. Rizaldi Salam (ed.)). PT. Nas Media Indonesia.
- Sudarwati, F. (2019). Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*. In *Graniti*. [https://books.google.co.id/books?id=RiXZDwAAQBAJ&dq=Papain+adalah+suatu+senyawa+yang+membantu+proses+pencernaan+alami+yang+efektif+memecah+protein+dan+membersihkan+saluran+pencernaan+\(Rohmat+Kurnia,2018\).+&lr=&hl=id&source=gbs_navlinks_s](https://books.google.co.id/books?id=RiXZDwAAQBAJ&dq=Papain+adalah+suatu+senyawa+yang+membantu+proses+pencernaan+alami+yang+efektif+memecah+protein+dan+membersihkan+saluran+pencernaan+(Rohmat+Kurnia,2018).+&lr=&hl=id&source=gbs_navlinks_s)
- Tahir, M., Muflihunna, A., & Syafrianti, S. (2017). PENENTUAN KADAR FENOLIK TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 215–218. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i1.231>
- Tuntun, M. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan*, 7(3), 497. <https://doi.org/10.26630/jk.v7i3.235>
- Wahdaningsih, S., Wahyuono, S., Riyanto, S., & Murwanti, R. (2017). Penetapan Kadar Fenolik Total Dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Dan Fraksi Etil Asetat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrizus* (F.A.C. Weber) Britton Dan Rose). *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(3), 295–301.
- Wahyuni, S., & Marpaung, M. P. (2020). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(2), 52–61. <https://doi.org/10.31602/dl.v3i2.3911>
- Wisaniyasa, N., & Darmayanti, L. T. (2019). Kajian Total Fenol, Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Pada Berbagai Lama Waktu Perkecambah. *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology)*, 6(1), 83–88.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja



Lampiran 2. Perhitungan Kandungan Total Polifenol

a. Larutan Baku

1. Perhitungan penimbangan baku asam galat 100 ppm pada volume 100 ml

$$\begin{aligned} \text{g} &= 100 \mu\text{g/ml} \times 100 \text{ ml} \\ &= 10.000 \mu\text{g} \\ &= 0,01 \text{ g (yang ditimbang)} \end{aligned}$$

2. Konsentrasi larutan standar asam galat 2,0 ml dalam labu ukur 10 ml

$$\begin{aligned} V_1 \cdot K_1 &= V_2 \cdot K_2 \\ 2 \cdot 100 &= 10 \cdot K_2 \\ 200 &= 10 \cdot K_2 \\ K_2 &= \frac{200}{10} \\ K_2 &= 20 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Untuk konsentrasi selanjutnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Konsentrasi larutan standar asam galat

Volume larutan baku yang dipipet (ml)	Konsentrasi larutan standar (ppm)
2,0	20
4,0	40
6,0	60
8,0	80
10,0	100

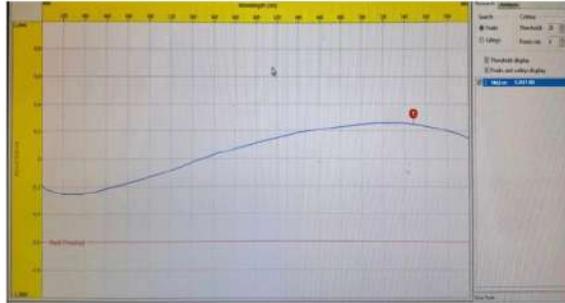
3. Pembuatan larutan *Follin Ciocalteu* (1:10)

Pengenceran 10 ml larutan murni *Folin-Ciocalteu* ke dalam labu ukur 100 ml dengan aquadest.

4. Pembuatan larutan Na_2CO_3 7,5%

$$7,5\% = 7,5 \text{ g Na}_2\text{CO}_3/100 \text{ ml aquadest}$$

5. Data kurva standar asam galat



Gambar 1. Panjang Gelombang Serapan Maksimum

Tabel 2. Data pengukuran serapan larutan standar

Konsentrasi (ppm)	Serapan
20	0,2269
40	0,4445
60	0,6537
80	0,8112
100	1,1559



Gambar 2. Kurva Standar Asam Galat

$$y = bx + a$$

$$y = 0,0111x - 0,009$$

$$y = 0,0111x + (-0,009)$$

$$x = \frac{y + 0,009}{0,0111}$$

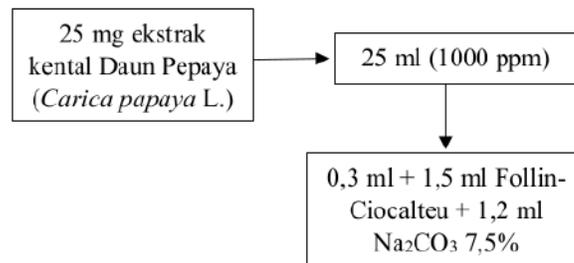
Keterangan :

y : Absorbansi (Abs)

x : Konsentrasi (mg/L)

b. Sampel

1. Skema Pengenceran Sampel



2. Untuk sampel penimbangan I ($y = 0,3734$)

$$\begin{aligned}
 y &= bx + a \\
 0,3734 &= 0,0111x - 0,009 \\
 0,3734 + 0,009 &= 0,0111x \\
 0,3824 &= 0,0111x \\
 x &= \frac{0,3824}{0,0111} \\
 x &= 34,4504 \mu\text{g/ml} \\
 x &= 0,0344 \text{ mg/L}
 \end{aligned}$$

3. Untuk sampel penimbangan II ($y = 0,3410$)

$$\begin{aligned}
 y &= bx + a \\
 0,3410 &= 0,0111x - 0,009 \\
 0,3410 + 0,009 &= 0,0111x \\
 0,350 &= 0,0111x \\
 x &= \frac{0,350}{0,0111} \\
 x &= 31,5315 \mu\text{g/ml} \\
 x &= 0,0315 \text{ mg/L}
 \end{aligned}$$

4. Untuk sampel penimbangan III ($y = 0,3583$)

$$\begin{aligned}y &= bx + a \\0,3583 &= 0,0111x - 0,009 \\0,3583 + 0,009 &= 0,0111x \\0,3673 &= 0,0111x \\x &= \frac{0,3673}{0,0111} \\x &= 33,0603 \mu\text{g/ml} \\x &= 0,0330 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Perhitungan kandungan total polifenol ekstrak Daun Pepaya

$$\text{Kadar} = \frac{C \times V \times Fp}{m}$$

Keterangan :

C : Konsentrasi polifenol dalam sampel yang dianalisa ($\mu\text{g/ml}$)

V : Volume larutan sampel (ml)

g : Berat sampel ekstrak Daun Pepaya

Fp : Faktor pengenceran

1. Untuk penimbangan I ($C = 34,4504 \mu\text{g/ml}$)

$$\begin{aligned}\text{Kadar} &= \frac{C \times V \times Fp}{g} \\&= \frac{34,4504 \mu\text{g/ml} \times 0,3 \text{ ml} \times \frac{25}{0,3}}{0,0252 \text{ g}} \\&= \frac{861,26 \mu\text{g}}{0,0252 \text{ g}} \\&= \frac{0,8612 \text{ mg}}{0,0252 \text{ g}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Dalam 1 g} &= \frac{1 \text{ g}}{0,0252 \text{ g}} \times 0,8612 \text{ mg} \\&= 34,1746 \text{ mg GAE/g}\end{aligned}$$

2. Untuk penimbangan II (C = 31,5315 µg/ml)

$$\begin{aligned}\text{Kadar} &= \frac{C \times V \times Fp}{g} \\ &= \frac{31,5315 \mu\text{g/ml} \times 0,3 \text{ ml} \times \frac{25}{0,3}}{0,0254 \text{ g}} \\ &= \frac{788,2875 \mu\text{g}}{0,0254 \text{ g}} \\ &= \frac{0,7882 \text{ mg}}{0,0254 \text{ g}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Dalam 1 g} &= \frac{1 \text{ g}}{0,0254 \text{ g}} \times 0,7882 \text{ mg} \\ &= 31,0314 \text{ mg GAE/g}\end{aligned}$$

3. Untuk penimbangan III (C = 33,0603 µg/ml)

$$\begin{aligned}\text{Kadar} &= \frac{C \times V \times Fp}{g} \\ &= \frac{33,0603 \mu\text{g/ml} \times 0,3 \text{ ml} \times \frac{25}{0,3}}{0,0252 \text{ g}} \\ &= \frac{826,5075 \mu\text{g}}{0,0252 \text{ g}} \\ &= \frac{0,8265 \text{ mg}}{0,0252 \text{ g}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Dalam 1 g} &= \frac{1 \text{ g}}{0,0252 \text{ g}} \times 0,8265 \text{ mg} \\ &= 32,7976 \text{ mg GAE/g}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rata - rata} &= \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3} \\ &= \frac{34,1746 + 31,0314 + 32,7976}{3} \\ &= \frac{98,0036}{3} \\ &= 32,6678 \text{ mg GAE/g}\end{aligned}$$

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Sampel Daun Pepaya yang masih segar



Hasil Simplisia kering Daun Pepaya



Perendaman Simplisia dengan Pelarut
Etanol 96%



Proses Evaporasi dengan *Rotary
Evaporator*



Ekstrak Kental Daun Pepaya



Penimbangan Sampel



Penyiapan Larutan Sampel untuk pengujian kualitatif dan kuantitatif



Pengukuran Absorbansi Sampel

Done Draft LTA_revisi 2 ACC - Salin baru...docx

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	4%
2	core.ac.uk Internet Source	1%
3	repository.uhamka.ac.id Internet Source	1%
4	123dok.com Internet Source	1%
5	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1%
6	es.scribd.com Internet Source	<1%
7	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1%
8	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1%
9	repository.poliupg.ac.id Internet Source	<1%

10	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
11	docplayer.info Internet Source	<1 %
12	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
13	www.scribd.com Internet Source	<1 %
14	Submitted to Surabaya University Student Paper	<1 %
15	adoc.pub Internet Source	<1 %
16	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
17	B. R. Pandya, S. K. Menon, Y. K. Agrawal. "Hydroxyphenoxyethyl Ether Dye: Synthesis, Complexation, and Alkali Metal Transport", Synthesis and Reactivity in Inorganic and Metal-Organic Chemistry, 2004 Publication	<1 %
18	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	<1 %
19	journal.fkumpalembang.ac.id Internet Source	<1 %

20

Internet Source

<1 %

21

Hastri Kholifah, M. Pandapotan Nasution, Anny Sartika Daulay, Haris Munandar Nasution. "Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun bunga melati (*Jasminum sambac* (L.) Sol. ex Aiton) dengan spektrofotometri Uv-Vis", *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 2023
Publication

<1 %

22

eprints.kwikkiangie.ac.id
Internet Source

<1 %

23

1library.org
Internet Source

<1 %

24

Putro Panji Asmoro Bangun. "Analisis kadar total flavonoid pada daun dan biji pepaya (*carica papaya* L.) Menggunakan metode spektrofotometer Uv-Vis", *Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru*, 2021
Publication

<1 %

25

Submitted to Sultan Agung Islamic University
Student Paper

<1 %

26

www.scilit.net
Internet Source

<1 %

27

Submitted to fpptijateng
Student Paper

<1 %

28	repository.ubb.ac.id Internet Source	<1 %
29	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
30	karyailmiah.unisba.ac.id Internet Source	<1 %
31	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
32	repository.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
33	www.jurnalpharmabhakta.iik.ac.id Internet Source	<1 %
34	Siti Jubaidah, Reksi Sundu, Nur Sabriningsih. "PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL FRAKSI POLAR DAN NONPOLAR DAUN RAMBAI LAUT (Sonneratia caseolaris L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis", Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 2019 Publication	<1 %
35	ejournal.helvetia.ac.id Internet Source	<1 %
36	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
37	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %

38 inspirasi-kesehatan.blogspot.com Internet Source <1 %

39 jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id Internet Source <1 %

40 repository.unfari.ac.id Internet Source <1 %

41 Cindy Widya Rosa Br Simarmata, Haris Munandar Nasution, M Pandapotan Nasution, Yayuk Putri Rahayu. "Skrining fitokimia dan isolasi senyawa steroid/triterpenoid dari ekstrak n-heksana daun Pepaya (*Carrica papaya L*)", *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 2023
Publication

42 journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source <1 %

43 jurnal.um-palembang.ac.id Internet Source <1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On